

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成5年(1993)1月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原水が流入する循環水槽と、この循環水槽に接続された好気性バイオリアクタとを備え、前記好気性バイオリアクタ内を大気圧力以上に保持するとともに、前記好気性バイオリアクタ内の汚泥水を前記循環水槽内に戻し、前記好気性バイオリアクタからの汚泥水の一部を余剰汚泥水として浮上分離槽に導くとともに、この浮上分離槽で余剰汚泥水から余剰汚泥を分離したことを特徴とする廃水処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は好気性バイオリアクタを備えた廃水処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、工場廃水や生活排水を処理するものとして、中空糸膜モジュールを有する好気性バイオリアクタを備えた廃水処理装置が知られている。この廃水処理装置は、MLSS濃度を高くすることができるため高負荷をかけることができ、また膜分離により清澄な処理水を得ることができるという利点がある。

【0003】 また、この廃水処理装置において、余剰汚泥は中空糸膜モジュールにより濃縮して排出されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、好気性バイオリアクタを備えた廃水処理装置においては、中空糸膜モジュールにより余剰汚泥を濃縮して排出している。

【0005】 このように中空糸膜モジュールにより余剰汚泥を濃縮して排出した場合、排出される余剰汚泥の濃度はあまり高くない。このため排出余剰汚泥を別途濃縮分離する必要があるが、余剰汚泥を効果的に濃縮分離する方法は、まだ開発されていないのが実情である。

【0006】 本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、余剰汚泥の分離を効果的に行なうことができ、かつ高負荷による運転を安定して行なうことができる廃水処理装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、原水が流入する循環水槽と、この循環水槽に接続された好気性バイオリアクタとを備え、前記好気性バイオリアクタ内を大気圧力以上に保持するとともに、前記好気性バイオリアクタ内の汚泥水を前記循環水槽内に戻し、前記好気性バイオリアクタからの汚泥水の一部を余剰汚泥水として浮上分離槽に導くとともに、この浮上分離槽で余剰汚泥水から余剰汚泥を分離したことを特徴とする廃水処理装置である。

【0008】

【作用】 循環水槽から好気性バイオリアクタ内に供給された原水は、好気性バイオリアクタ内で高圧に維持され

た状態で処理される。好気性バイオリアクタ内の汚泥水は、一部余剰汚泥水となって浮上分離槽に導かれ、圧力解放されて余剰汚泥の濃縮分離作用が行なわれる。

【0009】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。図1は本発明による廃水処理装置の一実施例を示す図である。

【0010】 図1において、廃水処理装置は原水配管4から原水が流入する循環水槽5と、この循環水槽5に供給配管6を介して接続された好気性バイオリアクタ2とを備えている。供給配管6には、加圧ポンプ6aが取付けられており、この加圧ポンプ6aによって循環水槽5内の原水が好気性バイオリアクタ2内に圧送されるようになっている。

【0011】 また、好気性バイオリアクタ2内には中空糸膜モジュール1が収納され、中空糸膜モジュール1により生物処理された処理水は、圧力調整弁12を有するとともに好気性バイオリアクタ2の上部に接続された処理水配管7によって外部へ流出される。

【0012】 さらに、好気性バイオリアクタ2の下部には、減圧弁15を有する空気配管11が接続され、空気配管11から圧送された加圧空気は散気装置11aから好気性バイオリアクタ内に供給されるようになっている。

【0013】 なお、好気性バイオリアクタ2は密閉構造となっており、供給配管6によって供給される原水の圧力と空気配管11によって供給される空気の圧力とによって、好気性リアクタ2内は2~4kg/cm²（絶対圧）程度に加圧されている。また、この好気性リアクタ2内の圧力は、処理水配管7の圧力調整弁12および空気配管11の減圧弁15と、後述する圧力調整弁13aおよび14によって調整可能となっている。

【0014】 また、好気性バイオリアクタ2と循環水槽5は、圧力調整弁13aを有する循環配管13によって接続されている。そして、この循環配管13によって好気性バイオリアクタ2内の汚泥水を循環水槽5内に戻して循環させ、好気性バイオリアクタ2内の中空糸膜モジュール1の目詰まりを防止している。さらに、循環配管13は、圧力調整弁13aの直前で分岐し、この分岐配管は余剰汚泥配管8となって、浮上分離槽3に接続されている。余剰汚泥配管8は圧力調整弁14を有し、循環配管13内の汚泥水の一部を余剰汚泥水として浮上分離槽3に送るようになっている。

【0015】 浮上分離槽3はその上部に汚泥分離槽3aを有し、この汚泥分離槽3aによって余剰汚泥水から濃縮された余剰汚泥を分離するとともに、この余剰汚泥を排泥配管9によって外部に排出するようになっている。また、浮上分離槽3内の汚泥水は、戻り配管16によって循環水槽5内に戻されるようになっている。

【0016】 次にこのような特徴からなる本実施例の作

用について説明する。

【0017】まず原水配管4から原水が循環水槽5内に流入し、循環水槽5内の原水は加圧ポンプ6aによってバイオリアクタ2内に圧送される。好気性バイオリアクタ2内に圧送された原水は、中空糸膜モジュールを透過して生物処理され、処理された処理水は処理水配管7から外部へ流出する。

【0018】この間、空気配管11の散気装置10aから加圧空気が好気性バイオリアクタ2内に供給され、生物処理を促進する。この場合、好気性バイオリアクタ内は、 $2 \sim 4 \text{ kg/cm}^2$ 程度に加圧維持されているので、溶存酸素量を増加させることができ、これにより好気性バイオリアクタ2内の高負荷運転を安定して行うことができる。

【0019】一方、好気性バイオリアクタ2内の汚泥水は、循環配管13によって循環水槽5内に戻され、その一部は余剰汚泥水として余剰汚泥配管8によって浮上分離槽3に送られる。浮上分離槽3に送られた余剰汚泥水は、汚泥分離槽3aによって分離処理され、濃縮された余剰汚泥が排泥配管9によって外部に排出される。同時に浮上分離槽5内の汚泥水は、戻り配管16によって循環水槽5内に戻される。

【0020】この場合、上述のように好気性バイオリアクタ2内は高圧に維持されているので、浮上分離槽5内で急激に圧力開放し、このため多数の気孔が発生する。そして、この多数の気泡発生によって余剰汚泥水中的の汚泥フロックを浮上させることにより、汚泥の濃縮分離作用を効果的に行うことができる。

【0021】以上説明したように、本実施例によれば、

好気性バイオリアクタ内を $2 \sim 4 \text{ kg/cm}^2$ の高圧状態に維持することにより、溶存酸素濃度を高くすることができ、このため高負荷運転を安定して行なうことができる。また、余剰汚泥水を加圧した状態で浮上分離維持槽3に送り、この浮上分離槽3内で圧力開放して気泡を発生して余剰汚泥水中的の汚泥フロックを浮上させることができるので、汚泥の濃縮分離作用を効果的に行なうことができる。

【0022】なお上記実施例において、好気性バイオリアクタ2内に中空糸膜モジュール1を配置した例を示したが、これに限らず中空糸膜モジュールの代わりにセラミックフィルタまたは限外濾過膜モジュールを用いてもよい。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば好気性バイオリアクタ内を高圧に維持することにより、好気性バイオリアクタ内の溶存酸素量を増大させることができ、このため安定した高負荷運転を行なうことができる。また好気性バイオリアクタ内の汚泥水は、一部余剰汚泥水となって浮上分離に導かれ、圧力開放されて汚泥の濃縮分離が行なわれるので、余剰汚泥の濃縮分離を効果的に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による廃水処理装置の一実施例を示す概略系統図。

【符号の説明】

- 1 中空糸膜モジュール
- 2 好気性バイオリアクタ
- 3 浮上分離槽
- 5 循環水槽

【図1】

